

Преодоление барьеров: как пандемия устранила разрыв в успеваемости в сельских и городских школах

Керша Ю.Д.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4481-380X>, e-mail: kershajulia@gmail.com

Недосып О.В.

ГКУ Новосибирской области «Новосибирский институт мониторинга и развития образования», г. Новосибирск, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4891-9920>, e-mail: novnimro@gmail.com

Пиотух Е.И.

ГКУ Новосибирской области «Новосибирский институт мониторинга и развития образования», г. Новосибирск, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5590-959X>, e-mail: epiotuh@gmail.com

В статье рассматривается влияние пандемии COVID-19 на динамику успеваемости в школах Новосибирской области в период с 2017 по 2022 годы. С использованием данных индивидуальных результатов ОГЭ учащихся 9-х классов в исследовании применяется многоуровневое регрессионное моделирование для изучения дифференцированного влияния пандемии COVID-19 на городские и сельские школы. Вопреки предыдущим исследованиям, которые предсказывали, что больше всего пострадают сельские школьники, полученные результаты оказались неожиданными. При анализе академических достижений учащихся на общей выборке значимых различий между годами не обнаружено: пандемия в среднем никак не отразилась на успеваемости в регионе. Однако оценка дифференцированного эффекта в зависимости от типа населенного пункта, в котором находится школа, выявила нетипичные тенденции: в городских школах после пандемии наблюдалось небольшое снижение успеваемости, а в сельских школах, наоборот, повышение. Примечательно, что год пандемии за счет этого устранил разрыв в успеваемости между городскими и сельскими школами, сделав его статистически незначимым. Возможными объяснениями полученных результатов могут быть региональные меры, принятые для поддержки школьников, или изменение процедуры проведения экзаменов. Эти контринтуитивные результаты опровергают доминирующие исследования в области образования, посвященные COVID-19, и подчеркивают неожиданную роль пандемии в изменении траекторий академической успеваемости.

Ключевые слова: пандемия COVID-19; ОГЭ; городские школы; сельские школы; образовательное неравенство.

Для цитаты: Керша Ю.Д., Недосып О.В., Пиотух Е.И. Преодоление барьеров: как пандемия устранила разрыв в успеваемости в сельских и городских школах // Психологическая наука и образование. 2023. Том 28. № 5. С. 114—130. DOI: <https://doi.org/10.17759/pse.2023280509>

Breaking Barriers: How the Pandemic Bridged the Academic Achievement Gap in Rural and Urban Schools

Yuliya D. Kersha

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4481-380X>, e-mail: kershajulia@gmail.com

Olga V. Nedosyp

State Institution of Novosibirsk Region “Novosibirsk Institute for Monitoring and Development of Education”, Novosibirsk, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4891-9920>, e-mail: novnimro@gmail.com

Elena I. Piotukh

State Institution of the Novosibirsk Region “Novosibirsk Institute for Monitoring and Development of Education”, Novosibirsk, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5590-959X>, e-mail: epiotuh@gmail.com

The article examines the impact of the COVID-19 pandemic on the dynamics of academic achievement in schools in the Novosibirsk region over the period 2017—2022. Using data on individual BSE results of grade 9 students, the study applies multilevel regression modelling to examine the differential impact of the COVID-19 pandemic on urban and rural schools. Contrary to previous studies which predicted that rural students would be most affected, the results were unexpected. When analysing the academic performance of students in the overall sample, no significant differences were found between years: on average, the pandemic had no effect on academic performance in the region. However, assessing the differential effect according to the type of community in which the school was located revealed atypical trends: urban schools experienced a slight decrease in academic achievement after the pandemic, while rural schools experienced an increase. Notably, the year of the pandemic eliminated the achievement gap between urban and rural schools, making it statistically insignificant. Possible explanations for these results could be regional policies to support students or changes in examination procedures. These counterintuitive findings challenge the dominant educational research on COVID-19 and highlight the unexpected role of the pandemic in changing the trajectory of academic achievement.

Keywords: COVID-19 pandemic; Basic State Examination; urban schools; rural schools; educational inequality.

For citation: Kersha Yu.D., Nedosyp O.V., Piotukh E.I. Breaking Barriers: How the Pandemic Bridged the Academic Achievement Gap in Rural and Urban Schools. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2023. Vol. 28, no. 5, pp. 114—130. DOI: <https://doi.org/10.17759/pse.2023280509>

Введение

Пандемия COVID-19, несомненно, оказала сильное влияние на образовательные системы во всем мире, коренным образом изменив наши представления о подходах к организации образовательного процесса. Школы и университеты большинства стран столкнулись с огромными трудностями, преодолевая не только непосредственные риски для здоровья учащихся, но и далеко идущие экономические и социальные последствия пандемии [12]. Эффекты от глобального нарушения образовательного процесса — которое длилось в среднем 10 недель [21] — широко обсуждаются как учеными, так и политиками.

На сегодняшний день, спустя три года после начала пандемии, все чаще появляются метааналитические исследования, которые систематизируют результаты эмпирических работ по оценке влияния пандемии на качество образования в разных странах. Один из первых метаанализов показал, что пандемия привела к небольшому снижению результатов учащихся, которое в среднем составило $0,10\ SD$ [11]. В наиболее свежем метаанализе оценка потерь оказалась чуть выше и составила $0,14\ SD$ [6]. Однако если при отборе исследований в метаанализе используются более строгие требования к качеству их методологии, то размер потерь увеличивается до $0,18\ SD$ [15], что приближается к среднему размеру эффекта. Таким образом, на данный момент можно уверенно заключить, что в среднем пандемия COVID-19 привела к доказанному снижению уровня знаний среди школьников, эквивалентному как минимум трети учебного года [13]. Важно отметить, что снижение результатов, проявившееся во время пандемии, не исчезает со временем, несмотря на все усилия по его компенсации со стороны системы образования [6].

При этом последствия кризиса непропорционально сильно затронули наиболее уязвимые группы учащихся в системе образования, что стало проявляться еще во время пандемии. Исследования подтверждают, что с наибольшей потерей в знаниях столкнулись учащиеся младших классов [15], из

семей с низким социально-экономическим статусом [6], с низкой успеваемостью [9]. Одна из причин наиболее сильного снижения достижений в этих группах — это перераспределение детьми учебного времени на занятия, не способствующие повышению успеваемости: например, просмотр телевизора или компьютерные игры [9]. Одновременно с этим низкий уровень поддержки среди родителей и школ, характерный для тех, кто находится в неблагоприятных условиях [20], не позволил компенсировать снижение времени, затрачиваемого на учебу [9]. Интересно, что гораздо меньше внимания в исследованиях уделяется оценке различий в эффектах пандемии между городскими и сельскими школьниками, последние из которых относятся к одной из наиболее уязвимых категорий учащихся [23]. Тем не менее из работ, посвященных влиянию COVID-19 на разные типы школ, известно, что сельские школы имеют слабую техническую оснащенность и поэтому оказываются не готовы к дистанционному обучению [1; 22].

Несмотря на активное исследование влияния пандемии на образование во всем мире, работ, посвященных данной теме в контексте российской образовательной системы, не так много. Всего в одном российском исследовании был эмпирически оценен эффект пандемии на уровень знаний школьников с использованием объективных данных тестирования [4]. По его результатам значимые потери в академических достижениях были зафиксированы только среди учащихся 8-х классов, проходивших тестирование по естественному. Примечательно, что, несмотря на подтвержденный зарубежными исследованиями тренд усиления неравенства в период пандемии, на российских данных все учащиеся столкнулись с одинаковым снижением результатов независимо от социально-экономического статуса их семей. В других работах сравниваются полученные и ожидаемые баллы ЕГЭ учащихся путем применения опроса в формате самодиагностики [5], изучаются особенности перехода на дистанционное обучение [3], состояние учителей [2] и другие аспекты образователь-

ного процесса в период пандемии без попытки проведения объективной оценки потерь в этот период.

С целью компенсировать описанные проблемы в научной литературе настоящее исследование направлено на количественную оценку изменений в успеваемости учащихся городских и сельских территорий до и после пандемии с использованием данных ОГЭ по русскому языку и математике. На примере одного из российских регионов — Новосибирской области — мы постараемся ответить на два исследовательских вопроса:

1. Как менялись результаты ОГЭ учащихся до и после пандемии COVID-19?
2. Различаются ли эффекты пандемии для сельских и городских школ региона?

Контекст исследования

В Новосибирской области система образования столкнулась с новыми трудностями из-за пандемии, начавшейся весной 2020 года. Школы региона были вынуждены полностью изменить свою работу в связи с введением ограничительных мер, вызванных угрозой распространения COVID-19. В зависимости от технических условий в школе и возможностей семей обучение проводилось по одной из трех моделей, выбор которых осуществляли сами школы¹.

Первая модель использовалась школами, имеющими хорошие технические условия. Реализация образовательной программы полностью осуществлялась в дистанционном режиме с использованием региональной системы дистанционного обучения, а также цифровых образовательных платформ и ресурсов, находящихся в свободном доступе. *Вторая модель* была рекомендована для школ со скоростью интернета, недостаточной для работы с системами дистанционного обучения и проведения занятий в режиме реального времени. Все материалы, подго-

товленные по образовательной программе, включая домашние задания, учитель передавал учащимся через электронную почту, файлообменники, социальные сети, чаты, форумы или в очном режиме через классных руководителей (по определенному графику посещения школы, например, один-два раза в неделю). Получить задания могли как сами обучающиеся, так и их родители. Обратная связь от учителей передавалась учащимся аналогичным образом. *Третья модель* предполагала очные занятия учащихся в отдельных кабинетах школы и небольших группах до 12 человек. Эта модель была реализована преимущественно в сельских школах.

В целях организации работы в период пандемии в Новосибирской области, как и в других регионах России, были разработаны рекомендации для учащихся, их родителей, учителей, образовательных организаций. В их число входили: усиление санитарно-противоэпидемических мероприятий в школах; методические рекомендации по реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий; памятки для родителей и других участников образовательного процесса; локальные акты о дистанционном обучении в школе². В целях методической поддержки учителей школ были также проведены вебинары, посвященные использованию образовательных платформ для организации дистанционного обучения (таких, как Российская электронная школа (РЭШ), Skyes School, ЯКласс, Учи.ру, Мобильное Электронное Образование (МЭО), Яндекс Репетитор, Яндекс Учебник и др.) и ресурсов для обмена учебной информацией (региональная система дистанционного обучения (РСДО), ГИС «Электронная школа», Яндекс Коннект (сервис Яндекс для организации командной работы в облаке), ресурс видеоконференцсвязи (ВВВ), Вики и др.).

¹ В соответствии с письмом министра образования Новосибирской области от 27 марта 2020 года № 2952-03/25 «О работе образовательных организаций в условиях ограничительных мер».

² Все документы и методические рекомендации по вопросам дистанционного обучения были размещены на портале «Новосибирская открытая образовательная сеть» (НООС) по адресу в сети Интернет: <http://edu54.ru/projects/edu54/do/>.

Для координации работы по поддержке образовательного процесса в период пандемии при Министерстве образования Новосибирской области был организован штаб — Единый канал связи, объединяющий информацию всех горячих линий. Штаб работал в режиме «одного окна», предоставляя полную информацию по всем вопросам как для руководителей образовательных организаций, так и для родителей в режиме 24/7 без ограничения рабочего времени. Адресная поддержка осуществлялась также и в социальных сетях. При штабе была организована работа проекта «Педагогический волонтер»: школы по запросу получали выездную адресную поддержку, в которую входило дополнительное обучение учителей организации образовательного процесса в дистанционном формате. В период «самоизоляции» использовались также и ресурсы телевидения: например, была организована трансляция видеороликов по разным предметам.

В рамках регионального проекта «Сетевая дистанционная школа» (реализуемого в регионе с 2011 года) в каждом муниципалитете уже был сформирован опыт по организации дистанционного обучения школьников. Тем не менее все участники образовательного процесса столкнулись с целым рядом проблем и трудностей. Основными проблемами в этот период по результатам анкетирования 518 учителей школ, проведенного в мае 2020 года, были: снижение качества обучения и качества знаний школьников (24,9%), трудности в организации образовательного процесса в дистанционном формате (23,0%), увеличение нагрузки на всех участников образовательного процесса (20,8%). Также вызывали беспокойство неопределенность ситуации, отношение к дистанционному обучению обучающихся и их родителей, работа образовательных платформ, отсутствие контроля над обучением трудных детей, объективность выставления отметок по предмету (суммарно 31,3%).

С 13 апреля 2020 года школы, находящиеся на территориях региона с численностью населения менее 23 тыс. чел., вернулись к работе в штатном режиме, подразумевающим

очное посещение занятий с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований. При этом остальные школы региона работали в особых условиях вплоть до конца 2019—2020 учебного года. В следующем 2020—2021 учебном году эпидемиологическая ситуация также повлияла на процесс обучения в школах. Например, с 16 ноября 2020 года (после осенних каникул) к учебе в очном режиме приступили учащиеся 1—5 классов, 11 классов и малокомплектных школ. Ученики с 6-го по 10-е классы снова перешли на дистанционный формат обучения. К очному обучению все учащиеся вернулись только 11 декабря 2020 года.

Особенности проведения оценочных процедур в условиях пандемии были приняты на федеральном уровне и коснулись всех регионов нашей страны. В 2020 году государственная итоговая аттестация в 9-х классах (далее — ГИА-9) впервые прошла в форме промежуточной аттестации, результаты которой признавались результатами ГИА-9. Основанием для выдачи аттестатов об основном общем образовании стало среднее арифметическое четвертных (триместровых) отметок за 9 класс по всем предметам учебного плана.

На федеральном уровне были приняты решения о проведении осенью 2020 года дополнительного мониторинга качества образования в виде стартовых диагностических работ в 10 классе, основанных на контрольно-измерительных материалах ГИА-9. Эти работы проходили по трем учебным предметам: русскому языку и математике как обязательным, а также одному предмету в соответствии с профилем обучения и выбором обучающегося. Проверку диагностических работ осуществляли эксперты региональной предметной комиссии. Принципиальным отличием процедуры проведения диагностических работ от ГИА-9 было то, что работы проводились в школах, а не в пунктах проведения экзаменов (ППЭ), что ставит под сомнение объективность полученных результатов из-за качества наблюдения за учащимися. В 2021 году выпускники 9-х классов проходили ГИА-9 по русскому языку и математике уже в стандартной форме, а в

случае с предметом по выбору — писали контрольные работы. Таким образом, для наиболее объективного сравнения академических достижений учащихся в этот период времени стоит использовать только данные обязательных предметов: русского языка и математики.

Методология исследования

В данной работе для оценки эффектов пандемии COVID-19 на академические достижения школьников использовался подход многоуровневого регрессионного моделирования [14]. Анализ проводился с использованием трехуровневой структуры данных и включал результаты экзаменов учащихся на первом уровне, год сдачи экзамена на втором уровне и образовательные организации на третьем уровне.

Выборка. Итоговая выборка анализа после подготовки данных включала в себя 512 школ Новосибирской области и в общей сложности 113962 учащихся, сдававших ГИА по русскому языку и математике в период с 2017 по 2022 годы, а также диагностические работы на основе материалов ОГЭ в 2020 году. В базе данных были представлены результаты всех учащихся образовательных организаций, участвующих в исследовании, которые сдавали экзамен в конце 9-го класса.

Используемые переменные. В базе данных были представлены переменные на уровне участников экзаменов и образовательных организаций. Для каждого участника был рассчитан процент выполнения экзамена по русскому языку и математике (0—100%) путем деления полученного сырого балла на максимально возможный балл за экзамен в текущем году. Результаты экзамена были доступны за шесть лет: для когорт учащихся, сдававших экзамен в 2017—2022 годах. Описательная статистика по средним результатам экзаменов детей в регионе представлена в Приложении 1 (табл. 1).

В базу данных на уровне школ были включены следующие переменные, доступные в период с 2017 по 2021 годы:

- Доля обучающихся со специальными потребностями (с ОВЗ, дети-инвалиды);

- Доля обучающихся, у которых хотя бы один из родителей является безработным;
- Доля обучающихся, у которых родители не имеют высшего образования;
- Доля обучающихся из неполных семей;
- Доля обучающихся из многодетных семей;
- Доля обучающихся из малообеспеченных семей.

Каждая из перечисленных переменных была усреднена по образовательным организациям за указанные пять лет и использовалась в анализе в качестве показателя, характеризующего школьный контингент за весь период исследования. Описательная статистика по средним характеристикам школ региона представлена в Приложении 1 (табл. 2). Кроме того, в базе данных было зафиксировано на момент 2023 года, в какой местности находится образовательная организация — в городе (46% школ) или селе (54% школ).

Стратегия анализа данных. На этапе предварительной подготовки базы данных для всех количественных переменных применялся метод поиска статистических выбросов Тьюки [25]. Нетипично высокие или низкие для выборки показатели доли разных групп учащихся в школе, так же как и результаты экзаменов, из базы были исключены. Кроме того, из анализа были исключены образовательные организации, изменение контингента которых за период исследования попадало в интервал нетипичных для выборки значений. По оставшимся наблюдениям количественные переменные были стандартизованы перед включением в модель анализа. В случае с результатами экзаменов стандартизация проводилась в рамках каждого предмета и года.

Для оценки эффекта пандемии на академические достижения 9-классников была использована многоуровневая модель роста с фиксированным наклоном (fixed slope random intercept) [14], позволяющая проследить изменения результатов экзаменов из года в год на протяжении шести лет. В качестве референтного года был использован 2020 год, в который обучающиеся участвовали в оценочной процедуре после перерыва в очном

обучении. Для каждого предмета — математика и русский язык — строились отдельные модели, в которых результаты экзамена, соответственно, включались как зависимые переменные. Школьные характеристики и год сдачи экзаменов использовались в модели в качестве ковариат. Перед включением ковариат в модель был проведен расчет мультиколлинеарности путем оценки показателя VIF [8]. Поскольку проблем мультиколлинеарности обнаружено не было, в анализе использовался полный набор независимых переменных, перечисленных выше.

Все в процессе анализа данных было построено по две регрессионные модели для каждой предметной области: модель для оценки общих эффектов пандемии без включения переменной взаимодействия (Модель 1), модель для оценки дифференцированных эффектов для села и города с включением в модель переменной взаимодействия между типом населенного пункта и годом сдачи экзамена (Модель 2). Для простоты интерпретации результатов на основе Модели 2 были построены графики предсказанных результатов экзаменов для каждого года отдельно для сельских и городских школ, описывающие эффект взаимодействия между переменными. Анализ проводился с использованием R Studio версии 1.1.456.

Результаты исследования

Результаты регрессионного анализа, подробнее представленные в Приложении 2, показывают, что в среднем академические достижения выпускников региона не сильно менялись в период исследования (Модель 1). По русскому языку средний процент выполнения ОГЭ в период пандемии и после (2020-2022 годы) не отличается статистически значимо от предшествующих лет. По математике отмечается статистически значимое на уровне $p < 0,05$ снижение результатов ОГЭ после пандемии, но его размер является настолько небольшим, что это трудно интерпретировать как ухудшение ситуации. Таким образом, в среднем пандемия COVID-19 скорее не привела к изменению академических достижений учащихся Новосибирской области.

Однако при учете в модели переменной взаимодействия между годом сдачи экзамена и типом населенного пункта, в котором располагается образовательная организация, ситуация меняется коренным образом. На рис. 1, 2 представлены предсказанные баллы ОГЭ по русскому языку и математике с 2017 по 2022 годы отдельно для городских и сельских школ. Отсутствие снижения академических достижений на общей выборке скрывало за собой довольно неожиданный тренд: после начала пандемии процент выполнения экзаменов в городских школах снизился, в то время как в сельских, наоборот, вырос. Несмотря на то, что эти изменения не являются статистически значимыми по сравнению с предыдущими периодами исследования — для каждой из групп по отдельности новый процент выполнения экзаменов находится в пределах доверительного интервала с баллами прошлых лет — вероятно, они нивелировали изменение результатов в период пандемии на общей выборке региона, компенсируя друг друга. Одновременно с этим с уверенностью можно заключить, что произошедшие в год пандемии изменения привели к исчезновению разрыва в академических достижениях между городскими и сельскими образовательными организациями, который сохранялся все годы до пандемии. После пандемии городские и сельские школы демонстрируют в среднем равные результаты экзаменов при учете различий в контингенте учащихся.

Стоит также обратить внимание, что изменения результатов экзаменов после пандемии по русскому языку и математике немного отличаются. В случае с русским языком основной рост баллов сельских школ произошел в год пандемии. По сравнению с 2019 годом, в 2020-ом выпускники сельских школ улучшили свои результаты более чем на 0.1 SD. В последующие годы наблюдаются небольшие колебания процента выполнения ОГЭ, но в целом сохраняется уровень, достигнутый во время пандемии. Одновременно с этим снижение результатов в городских школах оказывается довольно значительным именно в год пандемии и не сильно меняется в дальнейшем. По мате-

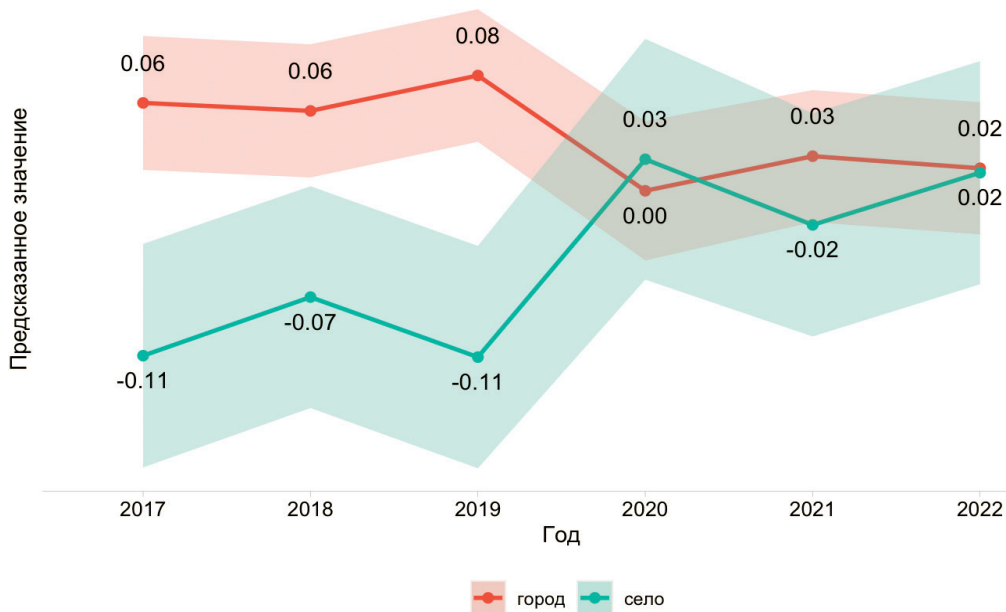


Рис. 1. Предсказанный стандартизированный процент выполнения ОГЭ по русскому языку для городских и сельских школ по результатам регрессионного анализа (2017—2022 гг.)

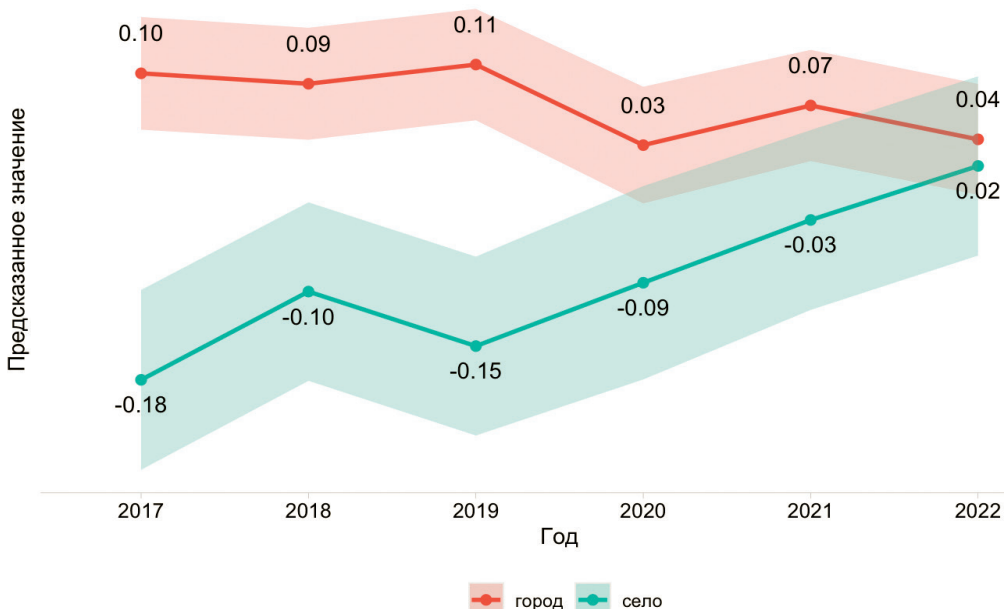


Рис. 2. Предсказанный стандартизированный процент выполнения ОГЭ по математике для городских и сельских школ по результатам регрессионного анализа (2017—2022 гг.)

матике, с другой стороны, результаты среди сельских школьников растут довольно равномерно, начиная с года пандемии и сохраняя тенденцию к постепенному повышению. С городскими школами ситуация аналогична экзамену по русскому языку: после снижения в 2020 году средний балл сохраняется примерно на том же уровне и в другие года.

Обсуждение

Ключевые результаты:

- В среднем пандемия COVID-19 никак не сказалась на академических достижениях учащихся в регионе.

- Полученные данные выявили неожиданную закономерность: результаты экзаменов учащихся во время и после пандемии выросли в сельских школах и снизились в городских. Это привело к статистически значимому снижению неравенства между двумя группами школ, которое сохранилось и после пандемии.

- Для экзамена по русскому языку рост баллов среди сельских школ оказался более резким и не вызвал дальнейшего увеличения результатов. По математике, наоборот, выпускники сельских школ стабильно повышали результат ОГЭ на протяжении всех лет после пандемии.

- Городские школы не демонстрируют восстановления допандемийного уровня выполнения ОГЭ по обоим предметам вплоть до 2022 года, хотя снижение их результатов в целом не является статистически значимым.

Ограничения исследования

Во-первых, одним из ограничений проведенного исследования, которое стоит учитывать при интерпретации результатов, является различающаяся продолжительность нахождения городских и сельских школ в дистанционном режиме работы. Учитывая условия организации образовательного процесса в Новосибирской области, на данный момент это не позволяет достоверно объяснить различия, обнаруженные между этими типами школ. Поскольку досрочному выходу в очный режим обучения подлежали школы, расположенные в муниципальных образованиях небольшой численности, среди них

оказались 85% всех сельских школ региона. То есть фактически больше половины сельских школ находились на дистанционном обучении не больше двух недель. При этом ни одна городская школа не вышла в очный режим обучения в 2020 году до начала следующего учебного года. То есть помимо самого типа населенного пункта одним из принципиальных различий городских и сельских школ является период нахождения на дистанционном обучении, что тоже могло стать причиной обнаружения различной динамики результатов в этих группах школ. Однако эта гипотеза требует дальнейших исследований.

Во-вторых, не стоит забывать о том, что экзамены ГИА-9 в год пандемии для всех регионов России сильно отличались от стандартного формата. Отмена официальных государственных экзаменов привела к тому, что школы проводили диагностические работы на основе материалов государственных экзаменов самостоятельно, без контроля за процедурой со стороны государственной экзаменационной комиссии, которая обычно обязательно принимает участие в проведении экзаменов. Это изменение могло в особенности затронуть небольшие сельские школы, баллы в которых выросли не из-за реального улучшения подготовки обучающихся, а из-за того, что не была полностью обеспечена объективность проведения процедуры оценки. Однако проверка данной гипотезы находится за рамками текущего исследования. Кроме того, не стоит забывать и о том, что помимо процедуры проведения само содержание экзаменов могло измениться в 2020 году в связи с возникшей ситуацией. Все это накладывает ограничения на объективность сравнения экзаменов по годам.

В-третьих, среди ограничений стоит обратить внимание на тот факт, что в рамках данного исследования, к сожалению, нам были недоступны индивидуальные данные учащихся — такие как, например, пол и социально-экономический статус семей учащихся. Дополнительная информация, которая была учтена в качестве ковариат в моделях, была доступна только на уровне школ. В результате имеющиеся в исследовании модели

демонстрируют довольно небольшой процент объясненной дисперсии баллов ОГЭ на первом уровне, поскольку именно индивидуальные характеристики имеют в данном случае большее значение. Вероятно, что при наличии этих данных результаты статистического анализа могли выглядеть совершенно иначе.

В-четвертых, важно также отметить слабые стороны дизайна, использованного в работе. Применяемый для анализа данных исследования подход не является ни экспериментальным, ни квазиэкспериментальным. Несмотря на то, что в случае с пандемией мы фактически наблюдаем ситуацию натурального эксперимента с появлением внешнего фактора, обеспечивающего распределение детей на тех, кого пандемия затронула и нет, применяемый метод анализа не позволяет делать выводы о причинно-следственных связях в отношении эффекта пандемии на академические достижения учащихся в регионе. Для применения более продвинутого метода, таких как, например, разрывная регрессия, требуется более длительный период наблюдения за академическими достижениями учащихся. Возможно, что такой подход будет реализован в будущих исследованиях, когда будет возможность зафиксировать достижения учащихся в течение как минимум 5 лет после пандемии.

Обсуждение

В целом полученные в исследовании данные демонстрируют довольно неожиданные результаты в отношении оценки влияния пандемии на академические достижения учащихся. Во-первых, тот факт, что в среднем пандемия никак не отразилась на качестве результатов основного государственного экзамена, уже сам по себе является довольно редким случаем на фоне данных зарубежных исследований. Отсутствие негативных эффектов пандемии на качество образования отмечается лишь в нескольких публикациях. Например, в работе, посвященной изучению навыков в чтении и математике

среди младших школьников в Швеции, для которых образовательные организации в период пандемии оставались открытыми для очного посещения [10]. В Дании, где старшие школьники оставались без очного обучения на протяжении 22 недель, отмечаются совсем небольшие потери в результатах тестирования по чтению к 2021 году [7]. Также отсутствие снижения результатов тестирования среди учащихся после пандемии фиксировалось среди представителей основной школы в Швейцарии [24] и среди младших школьников в Австралии [19].

Во-вторых, результаты данной работы полностью противоречат предсказаниям о том, что больше всего в период пандемии пострадают учащиеся из наиболее уязвимых групп, к которым относятся в том числе и ученики сельских школ [23]. Большая часть проведенных на данный момент исследований скорее подтверждает это предсказание, демонстрируя, например, что представители семей с низким социально-экономическим статусом теряют в качестве обучения во время пандемии больше, чем остальные группы [6]. Данные о различии эффектов пандемии для городских и сельских школьников менее однозначны, поскольку очень небольшое количество исследований сравнивает академические достижения этих групп учащихся. Например, в Колумбии в 2020 году был зафиксирован рост неравенства среди городских и сельских школ. В исследовании отмечается, что разница между городскими и сельскими школами в результатах тестирования увеличилась на 372,3% в пользу первых [16]. Однако буквально через год ситуация стабилизировалась и показатели неравенства значительно снизились. Исследование McKinsey, посвященное младшим школьникам в США, наоборот, демонстрирует, что в период пандемии учащиеся городских школ потеряли в качестве обучения на один месяц больше, чем учащиеся в сельских школах³. И это единственная работа,

³ В соответствии URL: <https://www.mckinsey.com/industries/education/our-insights/covid-19-and-education-the-lingering-effects-of-unfinished-learning>. (дата обращения: 21.07.2023).

в которой была обнаружена схожая с выявленными в данном исследовании динамика успеваемости среди городских учащихся.

Примечателен и тот факт, что учащиеся сельских школ Новосибирской области не только не пострадали из-за пандемии коронавируса, но и улучшили свои результаты в ОГЭ начиная с 2020 года. Рост результатов в период пандемии в других исследованиях чаще всего наблюдался среди учащихся младших классов. В исследовании на данных школьников Дании помимо отсутствия значимых потерь для учащихся старших классов был также зафиксирован прирост баллов среди младших школьников по чтению и математике [7]. В Нидерландах активное использование компьютерных систем для обучения тоже позволило ускорить рост знаний учащихся младших классов в математике, который сохранился и после пандемии [18]. Но наиболее любопытный факт роста баллов в период пандемии описывается в образовательной системе Австралии. Там рост баллов среди младших школьников наблюдался только среди тех, кто учится в неблагополучных школах — то есть среди детей, которые по всем предсказаниям должны были пострадать от пандемии больше остальных. Учащиеся остальных типов школ при этом не продемонстрировали изменений в результатах тестирований в связи с пандемией [19].

Обсуждая причины, которые могут стоять за полученными в работе результатами, следует рассмотреть несколько факторов. Во-первых, не стоит забывать об ограничениях текущего исследования, которые могли повлиять на то, что полученные данные противоречат выводам большинства других исследований. Ранее мы упоминали, что изменение формата экзамена в 2020 году могло по нескольким причинам отразиться на баллах учащихся. Однако в таком случае ситуация должна была вернуться в привычное русло после восстановления стандартной процедуры экзамена в 2021 и 2022 годах, чего мы на данных исследования не наблюдаем. Во-вторых, очевидно, что как альтернативное объяснение свою роль могла сыграть различная продолжительность дистанционного

обучения среди городских и сельских школ. Более продолжительное нахождение на дистанционном обучении для учащихся городских школ могло стать причиной незначимого снижения их результатов в абсолютных значениях процента выполнения ОГЭ. Причем, как отмечалось ранее, средний балл сдачи экзамена среди городских школ сохранился и после пандемии, не проявляя признаков роста в последующие годы.

Тем не менее очень маловероятно, что факт непродолжительного нахождения в дистанционном режиме работы среди учащихся сельских школ полностью объясняет сокращение неравенства между городскими и сельскими школьниками. По данным исследования, мы наблюдаем не просто отсутствие снижения результатов в этой группе детей, но даже небольшой прирост баллов (0,1 SD), хотя статистически он является незначимым по сравнению с предыдущими периодами. Это вряд ли является следствием только отсутствия режима обучения в этой группе учащихся, негативно сказавшегося на результатах остальных детей. Одним из вероятных механизмов роста достижений детей сельских школ могла стать адресная поддержка школ и учащихся в период пандемии. Аналогичная гипотеза в исследовании, продемонстрировавшем рост баллов в период пандемии в неблагополучных школах [19], основывается на предположении, что опасения из-за потенциальных негативных эффектов пандемии привели к небывалому вниманию к группе наиболее уязвимых учащихся со стороны государства. Вероятно, что как минимум часть инициатив, внедренных в Новосибирской области в период пандемии и сохранившихся после ее завершения, способствовала улучшению ситуации с качеством образования в сельских школах. Однако этот вывод представляется в данной работе лишь как гипотеза, которая требует дальнейшего более пристального изучения практик, использованных в регионе в период пандемии и после, а также их взаимосвязей с качеством обучения учащихся.

В заключение следует отметить, что результаты данного исследования ставят под сомнение предположения, полученные

в ходе международных исследований, относительно влияния пандемии на усиление образовательного неравенства. Неожиданное сокращение разрыва в успеваемости между городскими и сельскими школьниками, которое было обнаружено в исследовании, может объясняться ограничениями исследования, разной продолжительностью

дистанционного обучения, успешно проведенной поддержкой сельских школ в регионе. Все эти факторы еще раз подчеркивают сложность образовательного ландшафта во время пандемии и важность учета местных условий и конкретных мер образовательной политики при оценке влияния кризисов на успеваемость учащихся.

Приложение 1

Описательная статистика по используемым в анализе переменным после предварительной обработки базы данных

Таблица 1

Описательная статистика результатов ОГЭ по математике и русскому языку с 2017 по 2022 годы

Год	N	Среднее	Станд. откл.	Мин.	Макс.
Русский язык					
2017	18029	80	14	38	100
2018	19759	78	15	33	100
2019	20868	82	13	44	100
2020	11023	73	14	30	100
2021	21317	76	13	39	100
2022	21094	77	12	39	100
Математика					
2017	17656	54	14	16	91
2018	19537	54	17	9	94
2019	20892	55	17	9	94
2020	10896	44	19	0	97
2021	20744	46	13	10	81
2022	21461	44	16	0	87

Таблица 2

Описательная статистика по переменным контингента школ, усредненным за 2017—2021 годы

Показатель	Среднее	Станд. откл.	Мин.	Макс.
Доля обучающихся со специальными потребностями (с ОВЗ, дети-инвалиды)	5.2%	4.2%	0%	21%
Доля обучающихся, у которых хотя бы один из родителей является безработным	12%	13%	0%	58%
Доля обучающихся, у которых оба родителя не имеют высшего образования	54%	31%	0%	99%
Доля обучающихся из неполных семей	21%	7.3%	0%	44%
Доля обучающихся из многодетных семей	23%	12%	2.6%	62%
Доля обучающихся из малообеспеченных семей	16%	17%	0%	88%

**Результаты применения многоуровневой регрессионной модели роста для оценки
 изменения академических достижений учащихся до и после пандемии**

Таблица 1

Русский язык

Predictors	Модель 1			Модель 2		
	Estimates	CI	p	Estimates	CI	p
(Intercept)	-0.17	-0.24 — -0.11	<0.001	-0.20	-0.27 — -0.14	<0.001
year [2017]	0.00	-0.03 — 0.03	0.959	0.06	0.02 — 0.10	0.003
year [2018]	0.01	-0.02 — 0.04	0.518	0.05	0.02 — 0.09	0.006
year [2019]	0.01	-0.02 — 0.05	0.426	0.08	0.04 — 0.12	<0.001
year [2021]	0.01	-0.03 — 0.04	0.668	0.02	-0.01 — 0.06	0.231
year [2022]	0.01	-0.02 — 0.05	0.415	0.02	-0.02 — 0.05	0.435
ses4 std	-0.03	-0.07 — 0.00	0.076	-0.03	-0.07 — 0.00	0.074
ses7 std	0.02	-0.02 — 0.06	0.357	0.02	-0.02 — 0.06	0.357
ses8 std	-0.19	-0.24 — -0.15	<0.001	-0.19	-0.24 — -0.14	<0.001
ses10 std	-0.01	-0.04 — 0.02	0.590	-0.01	-0.04 — 0.02	0.559
ses11 std	-0.02	-0.07 — 0.02	0.357	-0.02	-0.07 — 0.03	0.382
ses13 std	0.01	-0.04 — 0.05	0.804	0.01	-0.04 — 0.05	0.817
location [село]	-0.09	-0.17 — -0.01	0.028	0.02	-0.08 — 0.12	0.668
year [2017] × location [село]				-0.19	-0.26 — -0.12	<0.001
year [2018] × location [село]				-0.15	-0.22 — -0.08	<0.001
year [2019] × location [село]				-0.21	-0.28 — -0.14	<0.001
year [2021] × location [село]				-0.07	-0.14 — 0.00	0.061
year [2022] × location [село]				-0.02	-0.09 — 0.05	0.500
Random Effects						
σ^2	0.81			0.81		
τ_{00}	0.03 _{year:schl_id}			0.02 _{year:schl_id}		
	0.08 _{schl_id}			0.08 _{schl_id}		
ICC	0.027 (year:schl_id)			0.026 (year:schl_id)		
	0.088 (schl_id)			0.089 (schl_id)		
N	6 _{year}			6 _{year}		
	512 _{schl_id}			512 _{schl_id}		
Observations	112090			112090		
Marginal R ² / Conditional R ²	0.042 / 0.152			0.043 / 0.153		
AIC	297727.073			297694.057		
AICc	297727.078			297694.065		
log-Likelihood	-148847.537			-148826.029		

Таблица 2

Математика

Predictors	Модель 1			Модель 2		
	Estimates	CI	p	Estimates	CI	p
(Intercept)	-0.14	-0.21 — -0.07	<0.001	-0.15	-0.22 — -0.08	<0.001
year [2017]	0.01	-0.03 — 0.05	0.676	0.06	0.02 — 0.11	0.008
year [2018]	0.03	-0.01 — 0.07	0.095	0.05	0.01 — 0.10	0.023
year [2019]	0.02	-0.01 — 0.06	0.204	0.07	0.02 — 0.12	0.003
year [2021]	0.05	0.01 — 0.08	0.022	0.04	-0.01 — 0.08	0.139
year [2022]	0.04	0.01 — 0.08	0.022	0.01	-0.04 — 0.05	0.829
ses4 std	-0.04	-0.08 — -0.01	0.020	-0.04	-0.08 — -0.01	0.020
ses7 std	0.01	-0.04 — 0.05	0.758	0.01	-0.04 — 0.05	0.764
ses8 std	-0.20	-0.25 — -0.15	<0.001	-0.20	-0.25 — -0.15	<0.001
ses10 std	-0.04	-0.07 — -0.00	0.033	-0.04	-0.08 — -0.00	0.030
ses11 std	0.01	-0.04 — 0.06	0.700	0.01	-0.04 — 0.06	0.678
ses13 std	0.04	-0.00 — 0.09	0.081	0.04	-0.01 — 0.09	0.082
location [село]	-0.16	-0.25 — -0.07	<0.001	-0.12	-0.23 — -0.02	0.021
year [2017] × location [село]				-0.15	-0.23 — -0.07	<0.001
year [2018] × location [село]				-0.06	-0.14 — 0.02	0.129
year [2019] × location [село]				-0.13	-0.21 — -0.05	0.002
year [2021] × location [село]				0.02	-0.06 — 0.10	0.620
year [2022] × location [село]				0.10	0.02 — 0.18	0.016
Random Effects						
σ^2	0.78			0.78		
τ_{00}	0.05 _{year:schl_id}			0.05 _{year:schl_id}		
	0.09 _{schl_id}			0.09 _{schl_id}		
ICC	0.051 (year:schl_id)			0.049 (year:schl_id)		
	0.095 (schl_id)			0.096 (schl_id)		
N	6 _{year}			6 _{year}		
	512 _{schl_id}			512 _{schl_id}		
Observations	111186			111186		
Marginal R ² / Conditional R ²	0.052 / 0.191			0.054 / 0.191		
AIC	292273.937			292244.322		
AICc	292273.942			292244.330		
log-Likelihood	-146120.969			-146101.161		

Литература

1. Звягинцев Р.С., Керша Ю.Д., Пинская М.А. Современная аналитика образования / Под общ. ред.: Я.И. Кузьминов. Вып. 5: CAO-express 5.

Переход на дистанционное образование: Детальный разбор муниципального кейса. М.: НИУ ВШЭ, 2020.
 2. Петракова А.В., Канонир Т.Н., Куликова А.А. Особенности психологического стресса у учителей

в условиях дистанционного преподавания во время пандемии COVID-19 // Вопросы образования. 2021. № 1. С. 93—114.

3. Сапрыкина Д.И., Волохович А.А. Проблемы перехода на дистанционное обучение в Российской Федерации глазами учителей [Электронный ресурс]. 2020. URL: <https://ioe.hse.ru/mirror/pubs/share/365791549.pdf> (дата обращения: 01.09.2023).
4. Чабан Т.Ю., Рамеева Р.С., Денисов И.С., Керша Ю.Д., Звягинцев Р.С. Российская школа в период пандемии COVID-19: эффекты первых двух волн и качество образования // Вопросы образования. 2022. № 1. С. 160—188.
5. Якобюк Л.И. Изучение влияния дистанционной формы обучения во время пандемии на результаты обучения // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 5. Т. 84. С. 179—181.
6. Betthäuser B.A., Bach-Mortensen A.M., Engzell P. A systematic review and meta-analysis of the evidence on learning during the COVID-19 pandemic // *Nature Human Behaviour*. 2023. Vol. 7. № 3. P. 375—385.
7. Birkelund J.F., Karlson K.B. No evidence of a major learning slide 14 months into the COVID-19 pandemic in Denmark // *European Societies*. 2023. Vol. 25. № 3. P. 468—488.
8. Fox J. *Applied Regression Analysis and Generalized Linear Models*. 3rd ed. Los Angeles: SagePublications, 2016.
9. Grewenig E., Lergertporer P., Werner K., Woessmann L., Zierow L. COVID-19 and educational inequality: How school closures affect low- and high-achieving students // *European economic review*. 2021. Vol. 140. P. 103920.
10. Hallin A.E., Danielsson H., Nordström T., Fälth L. No learning loss in Sweden during the pandemic: Evidence from primary school reading assessments // *International Journal of Educational Research*. 2022. Vol. 114. P. 102011.
11. Hammerstein S., König C., Dreisörner T., Frey A. Effects of COVID-19-related school closures on student achievement—a systematic review // *Frontiers in psychology*. 2021. Vol. 12. P. 746289.
12. Hanushek E., Woessmann L. "The economic impacts of learning losses", OECD Education Working Papers, No. 225. OECD Publishing, Paris, 2021. DOI:10.1787/21908d74-en
13. Hattie J. What doesn't work in education: The politics of distraction. Pearson, 2015.

References

1. Zvyagintsev R.S., Kersha Yu.D., Pinskaya M.A. *Sovremennaya analitika obrazovaniya / Pod obshch. red.: Ya.I. Kuz'minov*. Vyp. 5: SAO-express 5. *Perekhod na distantsionnoe obrazovanie: Detal'nyi razbor munitsipal'nogo keisa* [Modern analytics of education / Edited by Y.I. Kuzminov. Vyp. 5: SAO-express 5. *Transition to Distance Education:*

14. Hox J.J., Moerbeek M., Van de Schoot R. *Multilevel analysis: Techniques and applications*. Routledge, 2017.

15. König C., Frey A. The impact of COVID-19-related school closures on student achievement — A meta-analysis // *Educational Measurement: Issues and Practice*. 2022. Vol. 41. № 1. P. 16—22.
16. Llanes L.M., Pico M.R., Maldonado D., Garcia S. Learning inequality during Covid-19: Evidence from secondary schools in Colombia // *International Journal of Educational Development*. 2023. Vol. 100. P. 102788.
17. MaagMerki K., Buehlmann F., Kamm C., Truniger A., Emmerich M. Support of students in primary schools: A comparative case study in a selective education system // *Journal of Curriculum Studies*. 2021. Vol. 53. № 3. P. 279—297.
18. Meeter M. Primary school mathematics during Covid-19: No evidence of learning gaps in adaptive practicing results // *Trends in Neuroscience and Education*. 2021. Vol. 25. № 7820. P. 100163.
19. Miller A., Fray L., Gore J. Was COVID-19 an unexpected catalyst for more equitable learning outcomes? A comparative analysis after two years of disrupted schooling in Australian primary schools // *Australian Educational Researcher*. 2023. P. 1—22.
20. Prakhov I., Kotomina O., Sazhina A. Parental involvement and the educational trajectories of youth in Russia // *International Journal of Educational Development*. 2020. Vol. 78. P. 102252.
21. Schleicher A. The Impact of COVID-19 on Education: Insights from "Education at a Glance 2020". OECD Publishing, 2020.
22. Tadesse S., Muluye W. The impact of COVID-19 pandemic on education system in developing countries: a review // *Open Journal of Social Sciences*. 2020. Vol. 8. № 10. P. 159—170.
23. The United Nations. *Education during COVID-19 and beyond*. Policy Brief, 2020.
24. Tomasik M.J., Helbling L.A., Moser U. Educational gains of in-person vs. distance learning in primary and secondary schools: A natural experiment during the COVID-19 pandemic school closures in Switzerland // *International Journal of psychology*. 2021. Vol. 56. № 4. P. 566—576.
25. Tukey J.W. *Exploratory Data Analysis*. Addison-Wesley, Reading, MA, 1977.

A Detailed Analysis of a Municipal Case Study]. Moscow: NIU VShE, 2020.

2. Petrakova A.V., Kanonir T.N., Kulikova A.A. Osobennosti psikhologicheskogo stressa u uchitelei v usloviyakh distantsionnogo prepodavaniya vo vremya pandemii COVID-19 [Peculiarities of psychological stress in teachers under conditions of distance teaching during the COVID-19 pandemic]. *Voprosy*

- obrazovaniya = *Educational studies*, 2021, no. 1, pp. 93—114. (In Russ.).
3. Saprykina D.I., Volokhovich A.A. Problemy perekhoda na distantsionnoe obuchenie v Rossiiskoi Federatsii glazami uchitelei [Problems of transition to distance learning in the Russian Federation as seen by teachers]. 2020. Available at: <https://ioe.hse.ru/mirror/pubs/share/365791549.pdf> (Accessed 01.09.2023). (In Russ.).
4. Chaban T.Yu., Rameeva R.S., Denisov I.S., Kersha Yu.D., Zvyagintsev R.S. Rossiiskaya shkola v period pandemii COVID-19: efekty pervykh dvukh voln i kachestvo obrazovaniya [Russian schools during the COVID-19 pandemic: effects of the first two waves and quality of education]. *Voprosy obrazovaniya = Educational studies*, 2022, no. 1, pp. 160—188. (In Russ.).
5. Yakobyuk L.I. Izuchenie vliyaniya distantsionnoi formy obucheniya vo vremya pandemii na rezul'taty obucheniya [Investigating the impact of distance learning during the pandemic on learning outcomes]. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya = The world of science, culture, education*, 2020. Vol. 84, no. 5, pp. 179—181. (In Russ.).
6. Betthäuser B.A., Bach-Mortensen A.M., Engzell P. A systematic review and meta-analysis of the evidence on learning during the COVID-19 pandemic. *Nature Human Behaviour*, 2023. Vol. 7, no. 3, pp. 375—385.
7. Birkelund J.F., Karlson K.B. No evidence of a major learning slide 14 months into the COVID-19 pandemic in Denmark. *European Societies*, 2023. Vol. 25, no. 3, pp. 468—488.
8. Fox J. *Applied Regression Analysis and Generalized Linear Models*. 3rd ed. Los Angeles: SagePublications, 2016.
9. Grewenig E., Lergelporer P., Werner K., Woessmann L., Zierow L. COVID-19 and educational inequality: How school closures affect low-and high-achieving students. *European economic review*, 2021. Vol. 140. P. 103920.
10. Hallin A.E., Danielsson H., Nordström T., Fälth L. No learning loss in Sweden during the pandemic: Evidence from primary school reading assessments. *International Journal of Educational Research*, 2022. Vol. 114. P. 102011.
11. Hammerstein S., König C., Dreisörner T., Frey A. Effects of COVID-19-related school closures on student achievement—a systematic review. *Frontiers in psychology*, 2021. Vol. 12. P. 746289.
12. Hanushek E., Woessmann L. “The economic impacts of learning losses”, OECD Education Working Papers, No. 225. OECD Publishing, Paris, 2021. DOI:10.1787/21908d74-en
13. Hattie J. What doesn't work in education: The politics of distraction. Pearson, 2015.
14. Hox J.J., Moerbeek M., Van de Schoot R. Multilevel analysis: Techniques and applications. Routledge, 2017.
15. König C., Frey A. The impact of COVID-19-related school closures on student achievement — A meta-analysis. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 2022. Vol. 41, no. 1, pp. 16—22.
16. Llanes L.M., Pico M.R., Maldonado D., Garcia S. Learning inequality during Covid-19: Evidence from secondary schools in Colombia. *International Journal of Educational Development*, 2023. Vol. 100. P. 102788.
17. MaagMerki K., Buehlmann F., Kamm C., Truniger A., Emmerich M. Support of students in primary schools: A comparative case study in a selective education system. *Journal of Curriculum Studies*, 2021. Vol. 53, no. 3, pp. 279—297.
18. Meeter M. Primary school mathematics during Covid-19: No evidence of learning gaps in adaptive practicing results. *Trends in Neuroscience and Education*, 2021. Vol. 25, no. 7820. P. 100163.
19. Miller A., Fray L., Gore J. Was COVID-19 an unexpected catalyst for more equitable learning outcomes? A comparative analysis after two years of disrupted schooling in Australian primary schools. *Australian Educational Researcher*, 2023, pp. 1—22.
20. Prakhov I., Kotomina O., Sazhina A. Parental involvement and the educational trajectories of youth in Russia. *International Journal of Educational Development*, 2020. Vol. 78. P. 102252.
21. Schleicher A. The Impact of COVID-19 on Education: Insights from “Education at a Glance 2020”. OECD Publishing, 2020.
22. Tadesse S., Muluye W. The impact of COVID-19 pandemic on education system in developing countries: a review. *Open Journal of Social Sciences*, 2020. Vol. 8, no. 10, pp. 159—170.
23. The United Nations. Education during COVID-19 and beyond. Policy Brief, 2020.
24. Tomasik M.J., Helbling L.A., Moser U. Educational gains of in-person vs. distance learning in primary and secondary schools: A natural experiment during the COVID-19 pandemic school closures in Switzerland. *International Journal of psychology*, 2021. Vol. 56, no. 4, pp. 566—576.
25. Tukey J.W. *Exploratory Data Analysis*. Addison-Wesley, Reading, MA, 1977.

Информация об авторах

Керша Юлия Дмитриевна, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4481-380X>, e-mail: kershajulia@gmail.com

Недосып Ольга Валерьевна, ГКУ Новосибирской области «Новосибирский институт мониторинга и развития образования», г. Новосибирск, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4891-9920>, e-mail: novnimro@gmail.com

Пиотух Елена Ивановна, ГКУ Новосибирской области «Новосибирский институт мониторинга и развития образования», г. Новосибирск, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5590-959X>, e-mail: epiotuh@gmail.com

Information about the authors

Yuliya D. Kersha, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4481-380X>, e-mail: kershajulia@gmail.com

Olga V. Nedosyp, State Institution of Novosibirsk Region "Novosibirsk Institute for Monitoring and Development of Education", Novosibirsk, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4891-9920>, e-mail: novnimro@gmail.com

Elena I. Piotukh, State Institution of the Novosibirsk Region "Novosibirsk Institute for Monitoring and Development of Education", Novosibirsk, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5590-959X>, e-mail: epiotuh@gmail.com

Получена 15.08.2023

Принята в печать 30.11.2023

Received 15.08.2023

Accepted 30.11.2023